

OBSERVATIONS SUR LA FÉCONDATION
CHEZ ALLOTHROMBIUM FULIGINOSUM HERM.

Par Marc ANDRÉ.

Chez les Acariens l'accouplement et la fécondation n'ont pu être observés que très rarement et leur processus demeure encore généralement inconnu dans de nombreux groupes ; quelques cas particuliers ont seulement été signalés et partiellement étudiés.

Lorsqu'il s'agit de l'accouplement proprement dit, entre individus adultes de sexe différent, l'attention des observateurs a été plus particulièrement attirée par le comportement des partenaires au moment de la copulation. C'est ainsi que le phénomène a pu être observé, parmi les Gamasides, chez certains Parasitides ; chez les Ixodes également où l'accouplement peut durer plusieurs heures et même parfois un jour à un jour et demi. Parmi les Sarcoptiformes, les Acaridiae en ont fourni quelques rares exemples ; chez la plupart d'entre eux la copulation dure très longtemps, souvent des jours entiers. Chez les Hydrachnides un certain nombre de cas sont également connus. Dans les Tarsonmii, où la copulation est cependant très rapide, quelques faits ont déjà été observés.

D'après les observations relevées jusqu'ici il semblait nécessaire qu'un contact plus ou moins étroit s'établisse entre le mâle et la femelle ; soit que la copulation ait lieu directement à l'aide d'un pénis ou bien que le mâle, à défaut de cet organe, fasse usage d'appareils sexuels secondaires externes tels que les palpes ou les mandibules plus ou moins transformés en organes accessoires particuliers jouant le rôle d'appareils copulateurs destinés au transport de spermatophores. On observe également, chez certaines formes, une plus ou moins grande adaptation dans les organes locomoteurs du mâle, modifiés pour permettre à celui-ci d'immobiliser la femelle ou de se cramponner solidement à elle.

Chez les Thrombidions le phénomène n'a pas encore été étudié et l'observation de nombreux individus vivants d'*Allothrombium fuliginosum* Herm., nous a permis de surprendre le mode de fécondation dans cette espèce.

Allothrombium fuliginosum Herm. est l'une des espèces de Thrombidions les plus communes en Europe. L'adulte est un prédateur se nourrissant de petits Arthropodes qu'il saisit entre ses chélicères

et ses palpes ; il est également destructeur actif des œufs d'Insectes, par exemple de ceux des Aphides, des Coccinelles, etc. ; il s'attaque aussi parfois à d'autres Acariens ou à leurs œufs.

Il passe l'hiver dans la terre, à 20 centimètres de profondeur environ, en effectuant fréquemment des migrations verticales selon la température ou l'état hygrométrique du sol.

Les individus sexuellement mûrs commencent à sortir dès février et, depuis la fin avril jusqu'en mai et juin, les femelles déposent leurs œufs qui donnent naissance à des larves hexapodes, non plus prédatrices et libres, mais parasites de pucerons. Nous ne parlerons pas ici de la biologie de ces larves, ni des nymphes octopodes qui leur succèdent car leur cycle vital est maintenant parfaitement connu.

Phénomènes précédant la fécondation chez A. fuliginosum Herm.

Les exemplaires qui nous ont permis d'effectuer nos observations ont été capturés dans la deuxième quinzaine de mars, aux environs de Paris, à l'instant précis où, individuellement, ils émergeaient du sol. Examinés macroscopiquement et vivants, aucun caractère morphologique externe ne permet de distinguer les mâles des femelles.

Dès leur apparition à la lumière les individus courent en tous sens à la recherche de proies destinées à leur nourriture.

Au cours de la marche, les pattes de la première paire n'ont aucun rôle locomoteur ; elles sont portées, le plus souvent, horizontalement et agitées de mouvements perpendiculaires plus ou moins rapides qui les mettent en contact avec le sol, les obstacles variés que l'Acarien rencontre en déambulant ou bien la proie éventuelle qu'il peut contacter. Ces pattes jouent donc un rôle exclusivement tactile tant chez les femelles que chez les mâles.

Comportement du mâle en présence d'une femelle.

On peut affirmer que tous les individus sortant du sol à cette époque (fin mars) sont sexuellement mûrs.

Dès qu'un mâle a reconnu, par contact, la présence d'une femelle, il effectue, à l'aide des tarsi de ses pattes I, une série d'attouchements précipités sur la face postéro-dorsale de sa partenaire puis il s'éloigne, à reculons, de quelques millimètres. Les pattes I se redressent alors presque verticalement et sont agitées de battements rapides dirigés de haut en bas tandis que le mâle, en une sorte de danse nuptiale, tourne autour de la femelle. Si cette dernière reste indifférente et tente de poursuivre son chemin, le mâle insiste, renouvelle le contact et finalement l'abandonne si elle ne manifeste

aucune réaction ; nous supposons, qu'en l'occurrence, la dite femelle aurait déjà été fécondée à la faveur d'une sortie précédente.

Par contre, si celle-ci s'immobilise, le mâle poursuit sa danse et ses attouchements jusqu'à ce qu'elle soulève la partie postérieure de son abdomen, sans pour cela se dresser sur ses pattes. Il est fort possible qu'à ce moment il y ait émission d'odeur par l'un des sexes et, chez l'autre, des organes olfactifs capables d'en percevoir : c'est un fait que nous n'avons pu établir.

Le mâle alors s'immobilise et se prépare à émettre son premier spermatophore.

Emission du spermatophore.

Quelques secondes avant d'évacuer le spermatophore le mâle exude, par l'orifice génital, une fine gouttelette de liquide visqueux très brillant, puis il abaisse brusquement son abdomen jusqu'à ce que la face ventrale prenne contact avec le sol ; il dépose ce liquide qui adhère au substratum et s'étire, quand l'animal se redresse, en un fil cylindrique ténu, à peine plus gros qu'une soie de Tétranyque. L'opération est répétée plusieurs fois et le sol se trouve recouvert d'un certain nombre de ces fils, presque imperceptibles à l'œil nu.

L'abdomen se contracte ensuite spasmodiquement, à une cadence de deux contractions par seconde. Vraisemblablement, les contractions musculaires abdominales aident le sperme à progresser jusqu'aux réceptacles abdominaux. Après 40 à 60 contractions (c'est-à-dire environ 20 à 30 secondes), le spermatophore est construit. Le mâle se baisse à nouveau et dépose sur le sol une gouttelette de mucus puis, se redressant, l'étire verticalement en une sorte de cylindre anhyste qui se durcit à l'air et constitue une hampe, conservant toutefois une certaine élasticité, au sommet de laquelle l'animal fixe son spermatophore ; ce dernier, subsphérique, se trouve ainsi soutenu à une certaine distance du sol. Le tout (spermatophore et pédicule) est blanc brillant.

Après quelques minutes de repos, sans qu'une nouvelle rencontre avec une femelle soit nécessaire, le mâle fait subir à son abdomen de nouvelles contractions, renouvelle ses émissions de mucus et dépose, dans les mêmes conditions, un nouveau spermatophore à quelque distance du premier. Nous avons ainsi observé un même individu qui, en l'espace d'une demi-heure, déposa cinq spermatophores.

Presque immédiatement (environ 3 secondes) après le dépôt du spermatophore, le sommet de celui-ci s'affaisse légèrement comme si le pôle supérieur était muni d'un micropore laissant échapper un gaz ou liquide dégageant une odeur susceptible d'attirer les femelles. Nous avons d'ailleurs remarqué que, si aucune femelle ne s'est emparé

du spermatoaphore dans les 5 ou 6 secondes qui suivent son émission, celui-ci reste définitivement abandonné sur le substratum.

Capture du spermatoaphore par la femelle.

L'Acarien abandonne immédiatement le spermatoaphore qu'il vient de déposer et ce n'est donc pas la présence du mâle qui incite la femelle à venir s'en emparer. Il est vrai que la première femelle adoptée par le mâle se tient à proximité de celui-ci et va et vient en attendant l'émission du premier spermatoaphore ; dès que celui-ci est déposé, après le départ du mâle, elle passe rapidement au-dessus du spermatoaphore, ouvre ses lèvres génitales et, ne marquant qu'un très bref arrêt dans sa course, recueille le spermatoaphore. Les lèvres se referment aussitôt et la femelle poursuit son chemin ; elle n'a donc pas attendu, dans ce cas, que se produise une dépression au pôle supérieur du spermatoaphore.

Entre le dépôt du premier spermatoaphore et l'émission des suivants, le mâle ne s'inquiète plus de la présence des femelles et les spermatoaphores suivants ne sont donc utilisés qu'au hasard du passage d'une femelle, subissant ou non un attrait olfactif.

Nous avons observé que des femelles se trouvant au voisinage immédiat (5 à 6 centimètres) d'un spermatoaphore semblaient attirées par la présence de celui-ci dès que le sommet s'affaissait légèrement mais, si elles n'arrivent au-dessus qu'après les 5 ou 6 secondes qui suivent, les lèvres génitales restent immobiles et, après le passage de la femelle, le spermatoaphore est encore en place.

Il ne nous a pas été possible d'observer si une même femelle pouvait capturer plusieurs spermatoaphores.

En résumé

Chez *A. fuliginosum*, il n'y a pas d'accouplement ni de copulation. Les mâles abandonnent, sur le sol, des spermatoaphores qui sont ensuite recueillis par les femelles. Cependant il semble que la présence d'une femelle soit initialement nécessaire pour déterminer chez le mâle une excitation qui déclanchera les mouvements réflexes abdominaux aboutissant à la formation et au dépôt de spermatoaphores. L'effet sur le mâle de la présence de la femelle ne s'exerce pas par la vue mais par le tact ou quelque stimulus chimique affectant des organes olfactifs. Cette influence est durable et permet au même individu d'émettre ensuite plusieurs spermatoaphores qui féconderont des femelles différentes sans qu'il y ait de nouveaux contacts entre des représentants de sexe différent. Les spermatoaphores exercent, durant quelques secondes, un pouvoir attractif sur les femelles qui se trouvent aux environs immédiats.